

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-149812

(43)公開日 平成6年(1994)5月31日

(51)Int.Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
G 0 6 F 15/20 5 9 0 E 9288-5L
15/40 5 0 0 Z 7218-5L

審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁)

(21)出願番号	特願平4-297050	(71)出願人 000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成4年(1992)11月6日	(72)発明者 清水 裕紀夫 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内

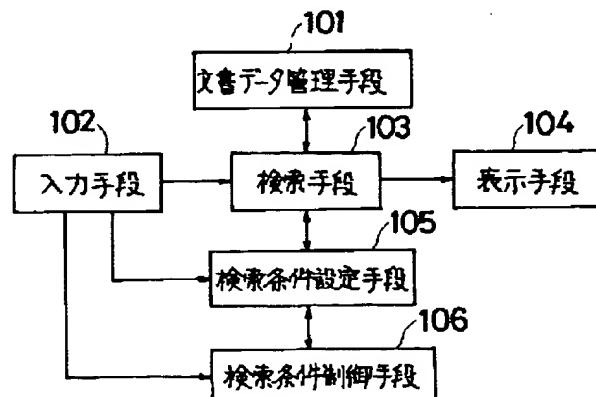
(74)代理人 弁理士 野河 信太郎

(54)【発明の名称】 文書データ検索機能付き文書処理装置

(57)【要約】

【構成】 文書データが予め管理している文書データ管理手段と、文字列を入力する入力手段と、文字列に対応する検索候補を文書データ管理手段から検索する検索手段と、入力された文字列や検索候補の文字列を表示画面に表示する表示手段を備え、入力された文字列と一致する検索候補が検索手段から出力されない際に、検索する文字列の文字数を緩和して任意文字数に切り替えた検索条件を検索手段に設定する検索条件設定手段と、入力された文字列の文字数と切り替えた任意文字数との組み合わせ理論から該当の検索候補数が所定の数値になるか否か算出し、その算出結果から検索条件の緩和を続行するか中止するかを判定して検索条件設定手段の任意文字数の切り替え処理を制御する検索条件制御手段から構成される。

【効果】 部分一致検索処理機能に、検索条件の有意性を判断する機能を付加することにより、検索作業の効率化と条件の柔軟性を実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】検索することが可能な文書データを予め管理している文書データ管理手段と、検索する文字列を入力する入力手段と、入力された文字列に対応する検索候補を文書データ管理手段から検索する検索手段と、入力された文字列や検索された検索候補の文字列を表示画面に表示する表示手段を備えた文書処理装置であって、入力された文字列と一致する検索候補が検索手段から出力されない際に、検索する文字列の文字数を緩和して任意文字数に切り替えた検索条件を検索手段に設定する検索条件設定手段と、入力された文字列の文字数と切り替えた任意文字数との組み合わせ理論から該当の検索候補数が所定の数値になるか否か算出し、その算出結果から検索条件の緩和を続行するか中止するかを判定して検索条件設定手段の任意文字数の切り替え処理を制御する検索条件制御手段を備えたことを特徴とする文書データ検索機能付き文書処理装置。

【請求項2】前記検索手段は検索条件設定手段により設定された検索条件に基づいて検索候補を検索することを特徴とする請求項1記載の文書データ検索機能付き文書処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、日本語ワードプロセッサ、文書処理が可能なコンピュータに関し、詳しくは、検索条件の緩和処理機能を有する検索機能付き文書処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の文書処理装置の検索機能においては、例えば、検索する文字列と一致する検索候補を記憶部に管理されているデータベース、文書データから検索する機能であり、検索条件として設定された文字列が不適当であった場合、一致する候補が存在しないため、再度、文字列を設定変更し検索を繰り返して目的の候補を見つける必要があった。

【0003】図6は従来例の検索処理を示すフローチャートである。図7は検索する文字列の一例を示す説明図である。図6、図7を用いてフローを説明すると、

ステップ601：検索しようとする文字列を入力する。

ステップ602：記憶部に格納されている文書データをサーチし、一致する文字列を探す。

ステップ603：文書データ内に一致する検索候補（文字列）があれば、その文字列の検索は終了する。一致する検索候補がなければステップ601へ戻り、再度、検索する文字列を設定し直し、目的の検索候補が見つかるまでステップ601～ステップ603を繰り返し実行する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、従来技術の検索処理において、上記のように原則的に検索候補が条件

（文字列）と完全一致する候補を検索するため、条件設定を行った操作者の記憶があいまいな場合、あるいは入力条件設定が誤っていた場合など、目的の候補（文字列）が見つかるまで、条件の変更設定、検索の実行を何度も繰り返す必要があり、検索のための作業の手数と時間が多く必要とした。（図6のフローチャート、図7-1）

【0005】又、部分一致が許される検索処理の場合（図7-2）でも、検索条件として設定された文字列の1文字の一致までの検索候補を認識されるため、その検索された検索候補の一部が、殆ど関係しない文字列を検索候補として選出される可能性があった。

【0006】本発明は以上の事情を考慮してなされたもので、部分一致検索処理機能に、条件の有意性を判断する機能を付加することにより、無意味に検索候補数が増えるのを防ぐとともに、目的の文字列を見つけやすいように絞り込むことを可能にし、例えば、論文などの比較的長い期間で作成され、画面上で容易に参照できないような長文において、ある文字列を検索する作業をする場合、条件にある程度のあいまいさが許容され、正確性を要求しないことにより、フレンドリーなユーザーインターフェースを実現することができる。これにより、検索条件の自動的な緩和機能と条件の有意性を判断する機能を有し、検索作業の効率化と条件の柔軟性を実現する文書データ検索機能付き文書処理装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の基本構成を示す説明図である。図1に示すように、本発明は、検索することが可能な文書データを予め管理している文書データ管理手段101と、検索する文字列を入力する入力手段102と、入力された文字列に対応する検索候補を文書データ管理手段101から検索する検索手段103と、入力された文字列や検索された検索候補の文字列を表示画面に表示する表示手段104を備えた文書処理装置であって、入力された文字列と一致する検索候補が検索手段103から出力されない際に、検索する文字列の文字数を緩和して任意文字数に切り替えた検索条件を検索手段103に設定する検索条件設定手段105と、入力された文字列の文字数と切り替えた任意文字数との組み合わせ理論から該当の検索候補数が所定の数値になるか否か算出し、その算出結果から検索条件の緩和を続行するか中止するかを判定して検索条件設定手段105の任意文字数の切り替え処理を制御する検索条件制御手段106を備えたことを特徴とする文書データ検索機能付き文書処理装置である。

【0008】前記検索手段103は検索条件設定手段105により設定された検索条件に基づいて文書データ管理手段101から検索候補を検索するように構成されることが好ましい。

【0009】なお、本発明において、文書データ管理手段101、検索手段103、検索条件設定手段105、検索条件制御手段106としては、CPU、ROM、RAM、I/Oポートが用いるのが好ましい。また、文書データ管理手段101の記憶部としては、通常、その中のRAM、あるいはFD（フロッピーディスク）装置、HD（ハードディスク）装置等の外部記憶装置が用いられる。入力手段102としては、キーボード装置、タブレット装置、ポインティングデバイス等の入力装置が用いられる。表示手段104としては、CRTディスプレイ装置、LCD（液晶表示）装置、ELディスプレイ装置が用いられる。

【0010】

【作用】本発明によれば、図1に示すように、文書データ管理手段101には検索することが可能な文書データが予め管理されており、入力手段102から検索する文字列が入力されると、検索手段103は入力された文字列と対応する検索候補を文書データ管理手段101から検索する。また、入力された文字列や検索された検索候補の文字列は表示手段104の表示画面に表示される。検索条件設定手段105は、入力された文字列に一致する検索候補が検索手段103から出力されない際に、検索する文字列の文字数を緩和して任意文字数に切り替えた検索条件を検索手段103に設定するが、検索条件制御手段106が入力された文字列の文字数と切り替えた任意文字数との組み合わせ理論から該当の検索候補数が所定の数値になるか否か算出し、その算出結果から検索条件の緩和を続行するか中止するかを判定して検索条件設定手段105の任意文字数の切り替え処理を制御する。

【0011】従って、検索条件設定手段105による検索条件の自動的な緩和機能と、検索条件制御手段106による条件の有意性を判断する機能によって、検索作業の効率化と条件の柔軟性を実現することができる。

【0012】前記検索手段103は検索条件設定手段105により設定された検索条件に基づいて検索候補を検索するので、入力された文字列に一致する検索候補がない場合は、部分一致検索に切り替わり検索候補を検索することができる。

【0013】

【実施例】以下図に示す実施例に基づいて本発明を詳述する。なお、これによって本発明は限定されるものではない。

【0014】図2は本発明の文書処理装置の一実施例を示す説明図である。図2において、1はプログラムの実行を行う中央処理装置としてのCPUである。2は文書データを記憶する記憶手段としてのRAMである。3はCPU1で実行される制御プログラムを記憶するROMであり、本発明の文書データ検索処理を行う制御プログラムやテーブル等で構成される。4はプリンタを制御す

るプリンタコントローラである。6は表示装置を制御してデータを表示させる表示コントローラである。7はCRTディスプレイ装置、LCD装置等からなる表示装置であり、入力された文字列や検索された検索候補のデータを表示する。

【0015】8はキーボードのキーインタフェースである。9は入力手段としてのキーボード9であり、このキーボード1から検索する文字列や検索処理のための入力操作がされる。10はFD（フロッピーディスク）装置を制御するFDコントローラであり、11はFD（フロッピーディスク）である。12はICカードドインタフェースでありICカードからのデータ入出力を制御している。13はICカードである。14はRAM2、ROM3、プリンタコントローラ4、表示コントローラ6、キーインタフェース8、FDコントローラ10、ICカードドインタフェース12とCPU1を接続してアドレスやデータを転送するアドレス・データバスである。

【0016】図3は本実施例の検索処理を示すフローチャートである。図3において、

ステップ301：キーボード9より検索文字列を入力する。

ステップ302：RAM2内の文書データをサーチする。入力された文字列と一致する部分を探す。図4は文書データから検索候補をサーチする方法を示す説明図である。図4に示すように、文書データは、RAM2内にあり、先頭から1列に並んでいるとすると先頭からN字目と入力された文字列（検索条件）の1字目を比較し一致すれば条件の2文字目とN+1字目を比較し、検索条件の1～m字目と文書データのN～(N+m-1)字目までが一致した場合、完全一致したと判断し検索候補を出力する。

【0017】ステップ303：こうしてサーチした結果、文書内に一致する文字列が存在する場合、ステップ304へと進み、検索作業を終了する。存在しなかった場合はステップ305へと進む。

ステップ304：検索作業を終了する。

ステップ305：自動的に完全一致から部分一致による検索へと切り換えられ、ステップ301で入力された検索条件を緩和する。

【0018】図5は検索条件の緩和方法と組み合わせ論理を示す説明図である。この検索条件の緩和について図5-1で説明する。例えば、ステップ301で入力された文字列が「清水電気は」という5文字の初期検索条件であったとすると、完全一致としては「清水電気は」の1通り(₅C₅)のみである。一方、部分一致の場合、5文字中4文字が一致する場合は5通り（例1、₅C₄）、3文字が一致する場合は10通り（例2、₅C₃）、2文字が一致する場合は10通り（例3、₅C₂）、1文字が一致する場合は5通り（例4、₅C₁）の緩和が考えられる。

【0019】ステップ306：こうして緩和された検索条件が適当であるか判断し、緩和された条件が適当であると判断された場合、ステップ302へと戻り再度検索サーチを実行する。ステップ306の部分的一致による検索において、一致文字数が少ない場合（例えば、例4の5文字中1文字のみ一致）、記号のみ一致する場合（例えば「、」、読点、句読点のみ一致）、ひら仮名、かた仮名の一文字のみ一致する場合などが考えられる。

【0020】したがって、これらの検索条件は有意性が失われる場合として、検索を行うことを防ぐ。ただし、初期条件として、ひら仮名や、かた仮名の一文字そのものが設定された場合は除く。即ち、初期設定された条件文字列が存在しない場合に、条件を緩和し、部分一致の候補を探すが、緩和された条件が、上記の有意性の失われる場合に該当しないことを確認し、ステップ302へと進み検索を実行する。

【0021】有意性が失われる場合に該当する場合は、ステップ307へ進み他の緩和方法にて条件を緩和し、検索を行う。

ステップ307：他に緩和方法がある場合は再度ステップ305へ戻り検索条件の緩和を行い直す。

ステップ308：もし他に条件の緩和の方法がなければ、一致するものがないと判断し作業を終了する。

【0022】このように、完全一致から検索を始め、例1から例3まで徐々に検索条件を緩和しながら、自動的に部分一致によるサーチに切り替え、文書内の一致箇所をサーチしていく。また、一致率が高いものから順に検索条件の緩和並びに検索条件の適性・不適性の判断を行いサーチしていく。なお、上記の例では、ステップ301で最初の入力文字列が、2文字以下の場合、ステップ305へ進んで緩和の結果条件として1文字のみの一致となるため、条件の緩和は行われず、部分一致による検索は行わない。

【0023】ステップ306で行われる条件緩和の判断は以下のように行う。図5-2に示すように、一般に検索条件を緩和していくに従って該当する候補の数は増加し、初期の文字数が大きくなるほど一致条件も増加する。検索文字数のN文字の内、M文字が任意で考えられる検索条件の組み合わせの数は、一般的に、組み合わせ理論の公式より、 $\sum C_k = N! \div (M! \times (N-M)!)$ ……で求められる。また、任意文字数と該当数は比例す

るため、上式で求めた条件の数値、 C_k と、任意文字数Mを乗じた数値、 $C_k \times M$ が所定の数値以上になるか、あるいは条件が一文字以下となった場合に不適当と判断し緩和を中止する方法も有効である。この、 $C_k \times M$ を演算し、ある一定の基準値を設定して比較することで、検索条件の緩和を途中で打ち切ることも可能である。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、部分一致検索処理機能に、検索条件の有意性を判断する機能を付加することにより、無意味に検索候補数が増えるのを防ぐとともに、目的の文字列を見つけやすいように絞り込むこと可能になるので、検索作業の効率化と条件の柔軟性を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本構成を示す説明図である。

【図2】本発明の文書処理装置の一実施例を示す説明図である。

【図3】本実施例の検索処理を示すフローチャートである。

【図4】文書データから検索候補をサーチする方法を示す説明図である。

【図5】検索条件の緩和方法と組み合わせ論理を示す説明図である。

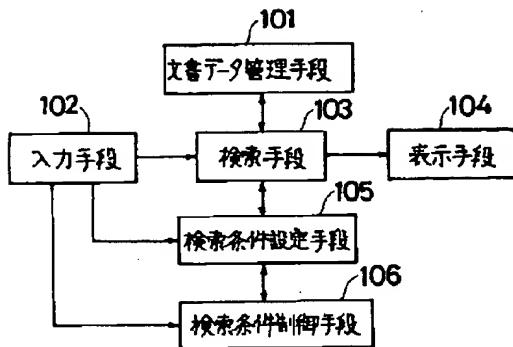
【図6】従来例の検索処理を示すフローチャートである。

【図7】検索する文字列の一例を示す説明図である。

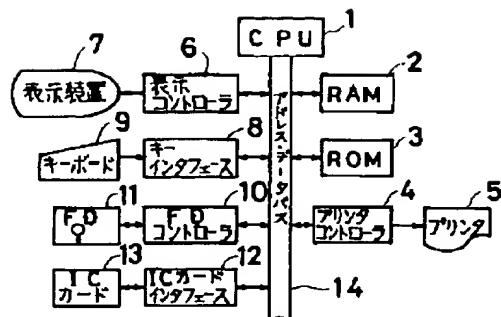
【符号の説明】

1	CPU
2	RAM
3	ROM
4	プリンタコントローラ
5	プリンタ
6	表示コントローラ
7	表示装置
8	キーインタフェース
9	キーボード
10	FDコントローラ
11	FD装置
12	ICカードインターフェース
13	ICカード
14	アドレス・データバス

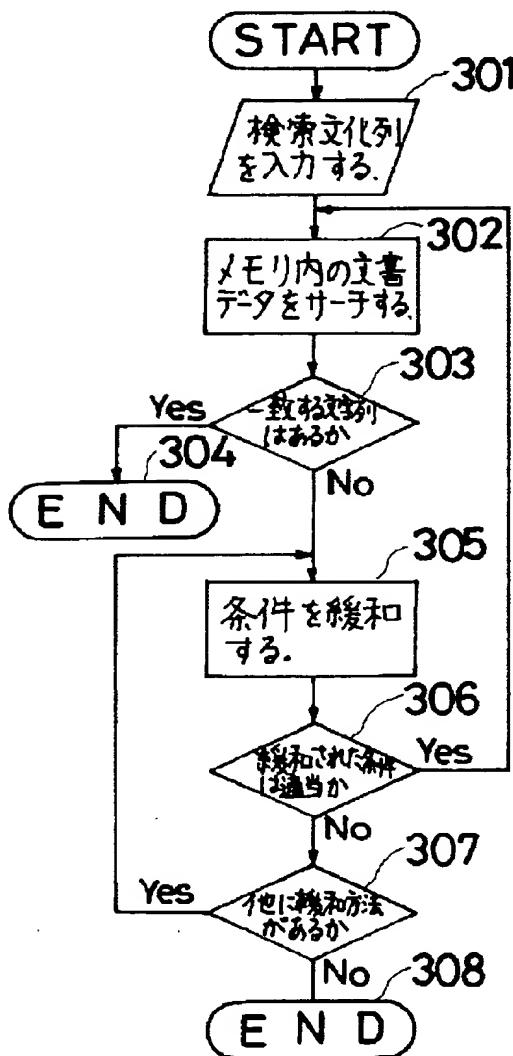
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

(5-1) 緩和方法 ○は任意文字

初期条件「清水電気」

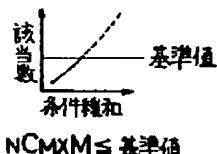
例1: 5字中1字任意, $\begin{cases} \text{清水電気○} \\ \text{清水電○は} \\ \text{清水○電行} \\ \text{清○電気は} \\ \text{○水電気は} \end{cases}$ 5通り

例2: 5字中2字任意, ----- 10通り

例3: 5字中3字任意, ----- 10通り

例4: 5字中4字任意, ----- 5通り

(5-2)



【図7】

(7-1)

完全一致検索の例

条件: 「清水電器」

4文字: 清水電器 → ○
 : 清水電器 → X
 : 清水電機 → X
 : 清水電化 → X

(7-2)

部分一致検索の例

条件: 「清水電器」

3文字: 清水電器 → ○
 : 清水電気 → ○
 : 清水電機 → ○
 : 清水電化 → ○
 : 清水機器 → ○
 2文字: 清水電器 → ○
 1文字: 清い流れ → ○

【図6】

